ITEM 151 : INFECTION BRONCHO-PULMONAIRE

BRONCHITE AIGUË DU SUJET SAIN

Bronchite aiguë : inflammation aiguë des bronches et bronchioles, le plus souvent de nature infectieuse, sans atteinte du parenchyme pulmonaire et notamment des alvéoles
- 10 millions/an en France, ↗ en période **hivernale**, principalement **virale 90%** (rhinovirus, influenza, adénovirus, VRS…)

Diagnostic		→ Diagnostic uniquement clinique : - Parfois précédé d'une infection des VAS : **rhinite, pharyngite** - **Toux** initialement sèche, d'évolution prolongée (plusieurs semaines) - Douleur thoracique bronchique : **brûlure rétro-sternale,** notamment à la toux - **Expectoration muqueuse**, secondairement **purulente** (non synonyme d'infection bactérienne) - Signes généraux inconstants : **Fièvre,** symptômes viraux (céphalées, myalgies, malaise) - Auscultation : **râles bronchiques** ou normale, **absence de foyer localisé**
	DD	- **Coqueluche** : toux sèche prolongée - **Pneumonie** : douleur thoracique, fièvre élevée, **râles crépitants** → RP en cas de doute
PEC		- **Aucun examen complémentaire** n'est justifié - **Evolution spontanément favorable** : disparition de la fièvre en 3 jours si présente, disparition des symptômes en 10 jours - TTT ambulatoire, symptomatique : **paracétamol** → ne pas utiliser de corticoïdes, AINS, mucolytique, **pas d'antibiothérapie** - Bronchite trainante du fumeur : signe d'alarme d'une BPCO

PNEUMONIE AIGUË COMMUNAUTAIRE (PAC)

Pneumonie aiguë communautaire = processus infectieux aux dépens du **parenchyme** pulmonaire, acquise en milieu extrahospitalier ou se déclarant < 48h après l'admission en hôpital
- Fréquent = 500 000 cas/an en France, potentiellement grave, coût élevé (15-20% d'hospitalisation)
- FdR principaux : tabac, âge > 65 ans, comorbidités
- Potentiellement grave : **5%** de mortalité moyenne = 3% ambulatoire, 7% hospitalisé, 40% sujet âgé institutionnalisé

Diagnostic positif	C	Forme typique	- **Fièvre** persistante > 3 jours - Signes respiratoires : **toux, expectorations, polypnée, dyspnée, douleur thoracique pleurale** - **Foyer auscultatoire** (= syndrome de condensation pulmonaire) : râles crépitants, ↘ MV, souffle tubaire au sein de la condensation, matité, ↗ des vibrations vocales
		Formes atypiques	= Fréquentes, **sujet âgé, comorbide, immunodéprimé** (atténuation des symptômes liée à une réaction inflammatoire limitée) - Tableau incomplet : **absence de fièvre, fièvre isolée, toux fébrile isolée** - **Décompensation de comorbidité** : insuffisance cardiaque, diabète… - **Troubles du comportement** chez le sujet âgé - Signes extra-respiratoires : **signes digestifs, arthromyalgies, signes neurologiques, AEG**…
	PC	**RP**	= Systématique : confirmation diagnostique, avec un retard radiologique sur la clinique - **Pneumonie alvéolaire** : opacité systématisée, segmentaire ou lobaire, de densité homogène, bien limitée ± bronchogramme aérique - **Pneumonie interstitielle** : opacités infiltratives mal ou non systématisées, uni- ou bilatérale - **Pneumonie micronodulaire** : dissémination de nodules de 10-15 mm, non homogènes, péri-hilaires - Complication : **pleurésie, abcès, atélectasie**
Orientation	**HOSPITALISATION**	*Gravité*	- **Altération des fonctions supérieures (troubles de la vigilance)** - **FR > 30/mn** - **TA systolique < 90 mmHg** - **FC > 120 bpm** - **Température < 36°** ou **> 40°** - **Signes associés : cyanose, tirage, marbrures** Aide du **score CRB 65** : **Confusion,** Respiratoire **(FR > 30/min),** *Blood pressure* (**PAS < 90** ou **PAD < 60**), **âge > 65 ans** → Evaluation hospitalière recommandée si ≥ 1 critère
		Autres	**Terrain à risque** : - **Age** (physiologique) **> 65 ans** - **Immunodépression** : corticoïdes, immunosuppresseur, splénectomie, infection VIH, cachexie - **Comorbidités significatives** : insuffisance cardiaque congestive, AVC ou AIT, insuffisance rénale chronique, cirrhose ou hépatopathie chronique, diabète, drépanocytose, maladie néoplasique associée - Antécédant de pneumonie bactérienne

Orientation		*Autres*	- **Hospitalisation dans l'année** - **Institution, isolement social**, **condition socio-économique défavorable, inobservance prévisible** - **Pneumonie compliquée** : **épanchement pleural, abcès** - **Pneumonie d'inhalation** ou **sur obstacle trachéo-bronchique**
	USI/REA		**Soit un des deux critères majeurs :** - **Choc septique nécessitant des vasopresseurs** - **Insuffisance respiratoire aiguë nécessitant une intubation** **Soit trois des 9 critères mineurs :** - FR ≥ 30/min - $PaO_2/FiO_2 \leq 250$ - Atteinte bilatérale ou multilobaire ou progression radiologique (augmentation > 50% en 48h) - Confusion/désorientation - ↑ Urémie - Leucopénie < 4000/mm^3 - Thrombopénie < 100 000/mm^3 - Hypothermie < 36° - Hypotension nécessitant un remplissage
Paraclinique	Bio		- **NFS, ionogramme sanguin, créatininémie, bilan hépatique, CRP** + proposer une **sérologie VIH**
	Micro-bio		- Ambulatoire : aucun - Hospitalisation : hémoculture, ECBC ± antigénurie *Legionella* (non systématique) - USI/réanimation : + antigénurie *Legionella* et pneumocoque ± prélèvement respiratoire si patient intubé
		ECBC	Qualité (origine sous-glottique) : PNN > 25/champ et cellules épithéliales buccales < 10/champ Positivité : - **Prédominance d'un seul agent infectieux** à l'examen direct - **Flore monomorphe** avec **pathogène ≥ 10^7 UFC/ml** à la culture
	Autres		- **Aspiration endotrachéale/bronchique** : non invasif, possible via l'intubation, **seuil ≥ 10^5 UFC/ml**
	Scanner thoracique		Indication : diagnostic difficile à la RP, complication (abcès, pleurésie, empyème pleural, obstacle endobronchique = CE, tumeur), diagnostic différentiel (EP…), diagnostic de certitude ➙ A réaliser avant l'endoscopie bronchique (création de fausses images infiltratives)
	Endoscopie bronchique		Indication : échec thérapeutique, pneumopathie récidivante/traînante, immunodéprimé, tumeur Prélèvements microbiologiques profonds +- guides par TDM préalable : - **Brossage distal protégé** : **seuil ≥ 10^3 UFC/ml** (voire > 5.10^2 sous antibiothérapie) - **LBA : seuil ≥ 10^4 UFC/ml**, sensibilité identique au PDP
	Pneumonie à pneumocoque		Cause la plus fréquente = **15 à 30% des cas documentés** associés à des **PAC graves** avec décès précoce. - **Bactériologie** : *Streptococcus pneumoniae*, cocci Gram + encapsulé en diplocoques ou en chaînettes Commensal des voies aériennes supérieures (colonisation oropharynx) - **FdR** : âge > 40 ans, infection VIH, éthylisme chronique - **Aucune transmission interhumaine** : sans caractère épidémique, isolement non nécessaire
		C	**Forme classique = Pneumonie franche lobaire aiguë** : - **Début brutal,** avec **fièvre élevée** dès le 1er jour (39-40°), **frissons intenses, malaise général** - **Point douloureux thoracique focal** « en coup de poignard » - **Toux sèche** initiale, puis **expectorations** purulentes ou rouilles « saumonées » - **Réactivation herpétique**
		PC	- RP : **opacité alvéolaire systématisée** ± **bronchogramme aérique** - Bio : hyperleucocytose à PNN, CRP élevée > 50-100, **hémocultures** (positives dans 25% des cas) - ECBC : examen direct (diplocoques Gram +) et culture positive - **Antigénurie pneumococcique (si USI/réa)**: performance médiocre, faux + si portage (enfant, BPCO), excrétion prolongée après infection, détecte tous sérotypes, non modifié par antibiotiques
		Evolution	- **Epanchement pleural** : épanchement parapneumonique ou pleurésie purulente - **Infection invasive à pneumocoque** : **méningite**, **bactériémie**…
	Pneumonie à bactéries atypiques (=intracellulaire)	***Mycoplasma pneumoniae***	- Terrain : enfant > 4 ans surtout ou adulte jeune < 40 ans, **isolé** ou par **micro-épidémie (transmission interhumaine)** - Début progressif : **fièvre peu élevée, rhinorrhée, pharyngite, toux** - Signes extra-respiratoires : **érythème polymorphe, érythème noueux, méningo-encéphalite, polyradiculonévrite** - **RP** variable : syndrome interstitiel bilatéral ou syndrome alvéolaire unilatéral - Bio : CRP peu élevée, **anémie hémolytique à Ac froids** (rare) - Diagnostic : **PCR sur prélèvement respiratoire** ou **sérologie** (rétrospectif)

Paraclinique	**Pneumonie à bactéries atypiques (=intracellulaire)**	***Mycoplasma pneumoniae***	- Evolution : . Rarement fatale, guérison spontanée en10 à 14 jours avec toux persistante . Risque de **séquelle** (fibrose)
		Chlamydophila pneumoniae	- Surtout chez l'adulte jeune < 40 ans, transmission interhumaine ➝ **micro-épidémie** - Début progressif, avec **fièvre peu élevée** < 38,5°, tableau de **bronchite** - Signes généraux : **arthromyalgie, syndrome pseudogrippal** - Diagnostic : **PCR sur prélèvement respiratoire** ou **sérologie** (diagnostic rétrospectif)
		Chlamydophila psittaci	= **Ornithose/psittacose** : **contact avec oiseaux** (pigeon, perroquet, canard, dinde), maladie professionnelle - Signes extrapulmonaires : **myalgie, splénomégalie, cytolyse hépatique, bradycardie relative, toux** souvent décalée - Diagnostic : **sérologie** (diagnostic rétrospectif)
		Coxiella burnetii	= **Fièvre Q** : transmission aérienne par **contact animal (ovin, caprin, bovin)** - Début brutal, avec **fièvre élevée**, **frissons, céphalées** - **Atteinte respiratoire** : souvent peu sévère, image interstitielle - Signes extra-respiratoires : **myalgie, hépatosplénomégalie, thrombopénie** - Diagnostic : **sérologie** (diagnostic rétrospectif) et **PCR** sur sérum
Formes cliniques	**Pneumonie à Legionella** **(Déclaration et notification obligatoire)**		***Legionella pneumophila*** : BGN, intracellulaire facultatif, de sérogroupe 1 dans 90% des cas - **Pneumonie sévère**, souvent **bilatérale**, relativement fréquente (20 cas/million/an)➝ 10-15% de mortalité - Contamination par **aérosolisation d'eaux contaminées** : réseau d'eau chaude collectif (hôpital, hôtel, immeuble), tours aéroréfrigérantes (industrie, climatisation), système de traitement d'air (batteries froides, humidification), bains à remous, balnéothérapie, humidificateur, aérosol
			- Terrain à risque : sujet âgé, homme, tabac, diabète, immunosuppression, néoplasie, voyage récent - Aucune contamination interhumaine : parfois épidémique par exposition commune, ø isolement ➝ **Déclaration obligatoire** pour enquête microbiologique
		C	- Début progressif puis **fièvre élevée** (40°), **pneumonie sévère**, sans signe ORL, **pouls dissocié** **- Myalgies** - Signes digestifs (50%) : **douleur abdominale, vomissement, diarrhée** - Signes neurologiques (40%): **confusion, hallucination, céphalée, signe focal, coma** - **Trouble du rythme** : **BAV 2/3** - Echec d'un traitement initial par β-lactamine
		PC	- Signes biologiques : . **Cytolyse hépatique** . **Insuffisance rénale** . **Rhabdomyolyse (↗ CPK)** . **Hyponatrémie** . **Glomérulopathie** . **Hyperleucocytose à PNN** . **CRP très élevée** - **Hémoculture** pour le diagnostic différentiel (*Legionella* ne pousse pas en milieu standard) - **RP** : opacités alvéolaires non systématisées, souvent bi-lobaire, extensive - **Prélèvement respiratoire (ECBC/ aspirations trachéales/ LBA)** : **culture sur milieu spécifique** (72h, Se = 60%) ± **PCR** - **Antigénurie urinaire** : détecte uniquement le sérogroupe 1, bonne Se/Sp, positif 2-3 jours après les signes cliniques et jusqu'à 2 mois après, non modifié par l'antibiothérapie - **Sérologie** : diagnostic rétrospectif (↗ des Ac à plusieurs semaines d'intervalle)
	Pneumonie virale		**= Virus *influenzae*, rhinovirus, VRS, métapneumovirus, parainfluenzae, adénovirus**… : surtout en contexte épidémique (novembre à avril), transmission interhumaine - Manifestations : **syndrome grippal** (malaise général, asthénie intense, myalgies**), signes ORL, symptômes digestifs, éruption cutanée…** - RP : opacités infiltratives non systématisées, bilatérales ± confluente (≈ OAP) - **PCR multiplex sur écouvillon nasopharyngé** : recherche des principaux virus respiratoires ➝ recommandé en USI/réanimation ou en période automno-hivernal en hospitalisation conventionnelle - Evolution généralement favorable, plus rarement **pneumonie grippale grave** (SDRA)
	Pneumonie post grippale		**-** Bactério : ***S. pneumoniae, Staphylococcus aureus, Haemophilus influenzae, Streptococcus pyogenes* (groupe A).** **-** Physiopathologie **:** lésions de l'épithélium respiratoire induites par le virus grippal, surinfections secondaires avec les flores commensales des VAS - Clinique : Chronologie évocatrice avec épisode grippal fébrile puis à J5-J7 réapparition de symptômes fébriles (« V grippal ») associés à des SF respiratoires - PC : RT, ECBC

<table>
<tr><td rowspan="5">Formes cliniques</td><td>Pneumonie à S. aureus</td><td colspan="2">= Broncho-pneumonie surtout, souvent sévère (abcédation, pleurésie)
- Contexte : surinfection grippale, septicémie à S. aureus, endocardite infectieuse du cœur droit
- Pneumonie nécrosante en cas de S. aureus sécréteur de toxine de Panton-Valentin : expectorations hémoptoïques, état de choc, pneumonie nécrosante, thrombopénie, neutropénie</td></tr>
<tr><td>Pneumonie d'inhalation</td><td colspan="2">= Souvent polymicrobienne : anaérobie buccodentaire (Peptostreptococcus, Prevotella, Porphyromonas, Fusobacterium) et digestif (Bacteroides), CGP, Klebsielle, Nocardia
- Facteur favorisant : trouble de déglutition (neurologique, sédatif, éthylisme aigu), grabatisation, prise alimentaire au lit, sonde naso-gastrique
- Manifestation : aiguë (après fausse route, inhalation) ou subaiguë, avec expectoration fétide, abcédation, topographie préférentiellement au lobe inférieur droit</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Pneumonie abcédée</td><td>Anaérobie (Bacteroides, Fusobacterium)</td><td>- Souvent 2^{ndr} à des troubles de déglutition : anesthésie, alcoolisme, inhalation, troubles neurologiques, sujet âgé, mauvais état bucco-dentaire
- Germe rarement identifié (culture difficile)
- Symptomatologie torpide : prédominance des signes généraux (asthénie, anorexie) avec signes respiratoires modérés, fièvre modérée/absente
- Expectoration fétide dès que la cavité communique avec l'arbre respiratoire
- RP : opacité arrondie, avec niveau hydro-aérique, souvent dans la moitié inférieure des champs pulmonaires
- Evolution lentement favorable sous antibiothérapie prolongée</td></tr>
<tr><td>Klebsiella pneumoniae</td><td>- FdR : alcoolisme, cirrhose
- Syndrome alvéolaire avec bombement des scissures, puis nécrose et abcédation</td></tr>
<tr><td>Autres</td><td colspan="2">- H. influenzae, Branhamella catarrhalis : sujet avec BPCO, fréquemment associé à une sinusite ou une conjonctivite, le plus souvent résistant aux macrolides et sécréteurs de β-lactamase
- Immunodéprimé : pneumocystose, infection fongique invasive, virus pneumotrope
- Amérique du Sud ou du Nord : histoplasmose, blastomycose, coccidiodomycose</td></tr>
<tr><td colspan="3">➞ L'agent infectieux n'est pas isolé dans 50% des cas
➞ Infection polymicrobienne rare : < 5 % cas</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Complications</td><td>Respiratoires</td><td colspan="2">- Atteinte pleurale : pleurésie, empyème
- Atteinte parenchymateuse : abcès (anaérobie, K. pneumoniae, S. aureus, BK), atélectasie
- Fonctionnelle : insuffisance/détresse respiratoire aiguë</td></tr>
<tr><td>Générales</td><td colspan="2">- Décompensation de comorbidité : insuffisance cardiaque, diabète…
- Complication infectieuse : méningite, abcès, choc septique, défaillance multiviscérale, décès</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Antibiothérapie</td><td colspan="3">➞ Antibiothérapie urgente, probabiliste, adaptée à la gravité, privilégier la voie orale, avec réévaluation à 48-72h
- Ecologie bactérienne : réduire la durée d'antibiothérapie, réduire le spectre si évolution favorable
- Durées :
. 7 jours généralement : 7 jours pour l'amoxicilline, 10 à 14 jours pour les autres antibiotiques
. 8-14 jours si légionellose ou germe atypique
. 21 jours si légionellose grave ou de l'immunodéprimé
- Non recommandés : cyclines, cotrimoxazole, C2G et C3G orales</td></tr>
<tr><td>Spectre antibiotique</td><td colspan="2">- Amoxicilline ➞ pneumocoque : molécule de référence en 1ère ligne
- Augmentin® ➞ élargit le spectre : anaérobies, entérobactéries, H. influenzae et S. aureus sensible à la méticilline (SASM)
- C3G IV= céfotaxime (à privilégier) ceftriaxone ➞ pneumocoque et BGN (entérobactéries, H. influenzae)
- Macrolide = azithromycine, spiramycine, clarithromycine ➞ Legionella et intracellulaires : en 1ère ligne
- Apparentés macrolide = pristinamycine, télithromycine (2nd intention) ➞ pneumocoque, Legionella et intracellulaires : exclusivement orale, réservé aux patients ambulatoires sans signe de gravité
- Fluoroquinolone antipneumococcique = lévofloxacine, moxifloxacine ➞ pneumocoque, Legionella et intracellulaires : à éviter si prise de fluoroquinolone dans les 3 mois, traitements répétés par FQAPe ou vie en institution chez les personnes âgées</td></tr>
<tr><td>AMBULATOIRE</td><td>Sujet sain</td><td>- Suspicion de pneumocoque : amoxicilline
- Suspicion de bactérie atypique : macrolide
- Doute entre pneumocoque et germe atypique : pristinamycine
➞ Echec à 48h : Switch
➞ Hospitalisation si : 2nd échec ou avant si aggravation rapide ou échec de pristinamycine</td></tr>
<tr><td>Sujet âgé ou comorbidité</td><td>- Hospitalisation
- Augmentin® ou ceftriaxone/céfotaxime IV
- Si échec à 48h : + Macrolide ou Switch lévofloxacine</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="8">Antibiothérapie</td><td rowspan="2">HOSPIT</td><td>Orientation</td><td colspan="2">- Argument pour le pneumocoque (CGP à l'examen direct, antigénurie) : amoxicilline
- Argument pour la légionellose (antigénurie) : macrolide</td></tr>
<tr><td>Sans orientation</td><td colspan="2">- Sujet jeune : amoxicilline ou pristinamycine ➙ ajout macrolide ou switch FQAP si échec
- Sujet âgé/comorbidité : Augmentin ou C3G IV ➙ ajout macrolide ou switch FQAP si échec</td></tr>
<tr><td rowspan="2">USI/REA</td><td>Cas général</td><td colspan="2">- Par voie IV : C3G + macrolide ou lévofloxacine</td></tr>
<tr><td>Suspicion de P. aeruginosa</td><td colspan="2">= Si FdR : bronchectasie, mucoviscidose, actd d'exacerbation de BPCO à P. aeruginosa
- β-lactamine antipyocyanique : céfépime, pipéracilline-tazobactam ou imipenème
+ Amikacine ou tobramycine (maximum 5 jours)
+ Macrolide ou lévofloxacine (pour être actif également sur Legionella)</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Cas particuliers</td><td rowspan="2">Légionellose confirmée</td><td>ANSM</td><td>Non grave : monothérapie par macrolide orale pendant 8 jours
<u>Grave</u> = USI/réa ou immunodéprimé :
- Monothérapie par fluoroquinolone
- ou bithérapie parmi :
. Macrolide IV
. Fluoroquinolone
. Rifampicine (peu utilisée)
- Pendant 21 jours</td></tr>
<tr><td>Pilly</td><td>- Non grave : monothérapie par macrolide orale pendant 8 jours
- Grave = USI/réa ou immunodéprimé : bithérapie par fluoroquinolone initialement, pour une durée totale de 21 jours</td></tr>
<tr><td colspan="3">- PAC bactérienne post-grippale : Augmentin® ou C3G si sujet âgé hospitalisé ➙ 2nd int : FQAP, pristinamycine
- S. aureus PVL : C3G + vancomycine + clindamycine ou rifampicine ou C3G + linézolide
- Pneumopathie d'inhalation (trouble de déglutition ou abcès) : Augmentin® ou C3G IV + métronidazole
- PSDP :
. CMI ≤ 2 mg/L : amoxicilline à dose identique chez le patient non immunodéprimé
. CMI > 2 mg/L : amoxicilline à dose élevée (100 mg/kg) ou C3G injectable</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Echec d'atb</td><td>Complication</td><td colspan="2">- Abcès : RP ± TDM ➙ discuter radiologie interventionnelle ou chirurgie
- Pleurésie : auscultation, RP ± écho pleurale ou TDM ➙ ponction pleurale
- Obstacle bronchique = CE (enfant, jeune adulte), cancer bronchique (fumeur) : trouble de ventilation radiologique, pneumonie récidivante du même territoire ➙ fibroscopie</td></tr>
<tr><td>Erreur diagnostique</td><td colspan="2">- Pneumopathie focalisée : EP
- Pneumopathie diffuse = PID aiguë : œdème pulmonaire, OAP fébrile (EI), tuberculose (miliaire), pneumocystose, lymphangite carcinomateuse, pneumopathie d'hypersensibilité (notamment médicamenteuse), pneumopathie éosinophile, connectivite/vascularite
- Pneumopathie excavée : cancer bronchique, tuberculose pulmonaire, infarctus pulmonaire, vascularite de Wegener, aspergillose pulmonaire, histoplasmose</td></tr>
<tr><td colspan="3">- Mauvaise observance ou problème pharmacocinétique : 3ème secteur, obésité…
- Germe non atteint par antibiotique conventionnel : entérobactérie, staphylocoque, pyocyanique, BK…
➙ Ne jamais utiliser de fluoroquinolone en 1ère intention en cas de suspicion de tuberculose (négativation de l'examen direct)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Prévention</td><td colspan="2" rowspan="2">Vaccination anti-pneumococcique</td><td>Enfant < 5 ans</td><td>- Cas général < 2 ans : vaccin conjugué 13-valents à 2 mois et 4 mois avec rappel à 11 mois
- Enfant à risque :
. < 2 ans : ajout d'une injection de VC13 à 3 mois
. De 2 à 5 ans : vaccin 23-valent à 24 mois</td></tr>
<tr><td>Enfant > 5 ans
Adulte</td><td>- Immunodéprimé : asplénie, déficit immunitaire héréditaire, VIH+, transplantation, traitement immunosuppresseur, corticothérapie
- Syndrome néphrotique
- Brèche ostéoméningé ou implant cochléaire
- Insuffisance cardiaque
- Insuffisance respiratoire chronique, BPCO, emphysème, asthme sévère
- Insuffisance rénale
- Hépatopathie chronique
- Diabète non équilibré
➙ <u>Non vaccinés</u> : VC 13-valent puis VP 23-valent à 8 semaines
Un rappel par le VP 23 pourra être proposé 5 ans après si le risque persiste.
➙ <u>Déjà vaccinés</u> :
. Avec le VPP23 : faire VPC13 (≥ 1 an après) et VPP23 au bout de 5 ans
. Avec séquence VPC13-VPP23 : faire VPP23 au bout de 5 ans</td></tr>
</table>

PNEUMOPATHIE DE L'IMMUNODÉPRIMÉ

→ **Hospitalisation** indispensable
→ **LBA** : **analyse cytologique, culture bactériologique** (avec recherche de germes à croissance difficile), **mycologique** (coloration **Gomori-Grocott** ou **IF** et **PCR pneumocystose** ± autres Ag et PCR spécifiques), **virale** (avec **PCR spécifiques**)
→ Biologie : **PCR CMV sanguine, antigénémie aspergillaire, antigénurie légionelle et pneumocoque**

Neutropénie

- Signes cliniques et radiologiques minorés par l'absence de polynucléose
- Utilité de la mesure de la saturation en O_2 et de la fréquence respiratoire
- **Scanner thoracique** si doute diagnostique ou suspicion d'aspergillose : oriente le diagnostic, guide les prélèvements
- Agent infectieux : - Initialement bactérienne : germes digestives (**anaérobie, entérobactérie**), cutané (**staphylocoque**)
  - > 10 jours d'agranulocytose : **aspergillose invasive**

TTT

- **Antibiothérapie** si germe d'origine digestive
- **Antibiothérapie anti-staphylocoque** : si signe de choc, signe d'infection d'un cathéter ou épisode antérieur d'infection à staphylocoque

Si persistance ou aggravation de la fièvre

- Discuter **un traitement antifongique empirique**
- Recherche aspergillose : **scanner, endoscopie avec LBA, antigénémie aspergillaire**

VIH

CD4 > 500 — **Pneumonie communautaire**

→ Pneumonies bactériennes plus fréquentes, surtout à pneumocoque
- Risque plus élevé de **bactériémie à pneumocoque** et de **PSDP**
- Rechercher une infection VIH devant une pneumopathie à pneumocoque, surtout si récidivante

Pas de seuil — **Tuberculose**

→ Rechercher une infection VIH devant toute tuberculose
- CD4 > 300 : présentation et traitement identique au sujet sain
- CD4 < 300 : ↗ fréquence de forme miliaire et atteinte extrapulmonaire
- Interférence de la rifampicine avec les anti-protéases → dosages plasmatiques
- Attendre 15 jours entre le traitement anti-BK et l'initiation de la trithérapie antirétrovirale : risque de **syndrome de restauration immunitaire systémique**

CD4 < 200 — **Pneumocystose**

= **Pneumopathie à *Pneumocystis jirovecii***

C

- **Toux sèche, trainante**, puis **dyspnée** et **fièvre** avec aggravation en 1 à 2 semaines
- **PID** (opacités diffuses en verre dépoli) isolée sans pleurésie ni ADP médiastinale
- Forme atypique : - **Pneumothorax** : formes kystiques
  - **Pneumocystose des sommets** : sous prophylaxie par aérosols

PC

- **Bronchoscopie avec LBA** : mise en évidence de kystes de *Pneumocystis* par coloration argentique ou IF (champignon non cultivable)
→ Réalisable **jusqu'à 5 jours** après initiation du traitement

TTT

- Cotrimoxazole (**Sulfaméthoxazole-triméthoprime) :**
  . A posologie élevée x **21 jours**, IV ou oral
  . Supplémentation en acide folinique
  . EI : **cytopénie, rash, cytolyse hépatique, insuffisance rénale**
- En cas d'intolérance :
  . **Atovaquone** ou **aérosols quotidiens de pentamidine**
  . **Pentamidine IV** dans les formes graves (toxicité importante)
- Si PaO_2 en AA < 70 mmHg : adjonction d'une **corticothérapie (patient VIH)**

Prévention primaire

= Si CD4 < 200 ou < 15% : Cotrimoxazole (**Bactrim®)** (Fort® 1 jour/2 ou faible 1/jour)
- Si intolérance :
  . **Atovaquone**
  . **Aérosols de pentamidine** toutes les 3 semaines
→ Rend peu probable le diagnostic de pneumocystose si bien réalisée

Prévention secondaire

= Après une pneumocystose = cotrimoxazole jusqu'à CD4 > 200 et > 15% à 2 reprises à 3 mois d'intervalle OU charge virale négative + ARV depuis plus de 3 mois + CD4 entre 100 et 200/mm3

CD4 < 100 — **Mycobactérie atypique**

= Principalement ***Mycobacterium complexe avium*** (avium/intra-cellulare)
- Diagnostic difficile : **signes pulmonaires** associés à des **signes généraux**
- Traitement : Clarithromycine (1g/J) + éthambutol (15mg/kg/j)

CD4 < 100 — **Cryptococcose pulmonaire**

- Souvent disséminée avec atteinte méningée
- Diagnostic : **antigénémie** et/ou **antigénurie cryptococcique** positive
- TTT : traitement d'attaque : amphotéricine B IV + 5 fluorocytosine jusqu'à négativation des cultures (plus de deux semaines)

PUIS : traitement de consolidation : Fluconazole (400 à 800mg/J) pendant 6 semaines.

	CD4 < 100	- **Toxoplasmose pulmonaire** - **CMV**
Autres	**Splénectomie**	- Risque d'infection à germe encapsulé : **pneumocoque, *Haemophilus*, méningocoque** - Risque de **pneumococcémie fulminante** de sombre pronostic ➙ Toute fièvre chez le splénectomisé est une infection pneumococcique jusqu'à preuve du contraire, et nécessite une antibiothérapie urgence par β-lactamine
	Toxicomanie	- **Pneumonie d'inhalation** par troubles de conscience - Toxicomanie IV : . **Diffusion hématogène** à partir du site d'injection (bactériémie) : opacités pulmonaires excavées multiples, risque de rupture pleurale (**pyo-pneumothorax**) . Emboles septiques à partir d'une **EI tricuspidienne** : aspect d'infarctus pulmonaire - Toxicomanie par inhalation : pneumopathie non infectieuse par **œdème pulmonaire lésionnel** (cocaïne, crack)
	Traitements immuno-suppresseurs	- Risque franc : corticothérapie > 20 mg/j de prednisone pendant > 4 semaines, ou associée à d'autres immunosuppresseurs - Fréquence accrue : **tuberculose, pneumocystose, pneumopathie à pyogène, à bactérie à croissance lente (Nocardia), mycose (aspergillose)** - Identification microbiologique nécessaire par **bronchoscopie avec LBA**

PNEUMOPATHIE NOSOCOMIALE

Pneumonie nosocomiale = apparaissant **> 48h d'hospitalisation** : 1ère cause de mortalité par infection nosocomiale
- Pneumonie acquise sous ventilation mécanique (**PVAM)** = pneumonie survenant chez un patient sous respiration assistée de manière invasive ou non invasive dans les 48h précédant la survenue de l'infection : **90%** des pneumopathies nosocomiales

Diagnostic	➙ Diagnostic souvent difficile : signes non spécifiques - **Hyperthermie** > 38° ou **hypothermie** < 36° sans autre cause - **Apparition de sécrétions purulentes**, **aggravation de l'état respiratoire** et/ou **hémodynamique** sans autre cause - **Hyperleucocytose** > 12 ou **leucopénie** < 4, **élévation des marqueurs biologiques de l'inflammation** - **Apparition, modification** ou **présence d'images radiologiques compatibles**
Germe	➙ Documentation microbiologique indispensable avant antibiothérapie : **prélèvement distal protégé, lavage alvéolaire** ou **aspiration trachéale ± antigénurie légionelle** selon le contexte - **PVAM précoce** < 5 à 7 jours sans FdR de BMR : streptocoque, *S. aureus, H. influenzae*, entérobactérie sensible (*E. coli*), anaérobie - **PVAM tardive** > 5 à 7 jours et/ou FdR de BMR : entérobactérie (dont groupe 3), entérobactérie BLSE, *Pseudomonas aeruginosa*, SARM…
TTT	- Curatif : **antibiothérapie adaptée** à la documentation microbiologique - Préventif = éviter les contaminations intra-hospitalières : hygiène des mains, politique raisonnée des antibiotiques, privilégier la VNI à la ventilation mécanique, ↘ sédation et curarisation, éviter le risque de micro-inhalation (tête un peu surélevée, sonde gastrique de petit diamètre, ne pas utiliser d'antihistaminique systématique en prévention de l'ulcère de stress), soin des cathéters

EXACERBATION DE BPCO

BPCO : Maladie chronique inflammatoire des bronches, caractérisée par une **diminution non complètement réversible des débits aériens (TVO non réversible)**, causée le plus fréquemment par le tabagisme. Classification de sévérité GOLD en 4 stades selon le VEMS et les symptômes.
- Exacerbation = événement aigu caractérisé par une **aggravation des symptômes respiratoires** (↗ dyspnée, ↗ toux, ↗ expectoration : volume, purulence) **> 24H**, conduisant à une **modification thérapeutique** (↗ BD, CTC systémique, ATB)
- Exacerbation sévère = EA nécessitant une **hospitalisation**. Pronostic vital engagé si hypoxémie profonde et/ou acidose respiratoire décompensée ➙ assistance respiratoire ++ (oxygénothérapie, ventilation assistée)
- 2 millions de cas/an en France, 50 000 hospitalisations

Diagnostic

➙ Diagnostic clinique :
- **BPCO connue** : majoration de la **dyspnée**, de la **toux** et/ou de **l'expectoration** (volume et/ou purulence)
- **BPCO non connue** : EA possiblement inaugurale, parfois sévère d'emblée (détresse respiratoire aiguë)
- NB : **Purulence verdâtre franche : en faveur d'une origine bactérienne**
- **Fièvre** inconstante

Gravité
➙ critères d'hospitalisation

- Signes de gravité immédiate : détresse respiratoire aiguë (item 354)
- Aggravation rapide des symptômes / Absence de réponse au traitement médical initial
- Incertitude diagnostique
- Terrain : Age avancé, fragilité, Absence de soutien à domicile
- Sévérité de la BPCO basale : OLD, ventilation assistée à domicile, ATCD séjour en réanimation pour EA
- Comorbidités : cardiovasculaires, alcoolisme, neurologiques, psychiatriques

Facteurs déclenchants

Surinfection bronchique (50% des cas)	= Virale 50%, bactérienne 25%, ou mixte **Principal argument d'infection bactérienne = purulence de l'expectoration.** Germes principaux : - Bactéries : ***Haemophilus influenzae, Streptococcus pneumoniae* et *Moraxella catarrhalis.*** ***Pseudomonas*** : rare, patient sévère (VEMS < 50%) ou atcd d'hospitalisation - Virus : rhinovirus, coronavirus, adénovirus…
Cause environnementale	Pic de pollution
Idiopathique	

Diagnostic différentiel

- **OAP** (IC gauche induite par IDM, trouble du rythme) : RTx, ECG, BNP, Troponine
- **Pneumonie aiguë infectieuse** : Rx : syndrome alvéolaire unique ou multiple. Traitement de PAC ± ↑BD - EP : diagnostic difficile -> angioscanner thoracique +++
- **Pneumothorax**
- **Prise de traitement contre-indiqué / mal encadré** : sédatifs, opiacés, oxygène à haut débit …
- **Traumatisme thoracique** (fracture de côte…) ou fracture-tassement vertébral
- **Chirurgie abdominale** sus-mésocolique / **thoracique**

Examens complémentaires

- **Exacerbation légère / modérée** (majorité, PEC ambulatoire) : aucune exploration paraclinique
- **Exacerbation sévère** (= signe de gravité ➙ hospitalisation) :

Objectif	Systématique	Selon orientation clinique/ signe de gravité
- évaluer la gravité de l'EA (acidose respi.) - diagnostic différentiel / pathologie associée - surveiller l'évolution immédiate	**GDS artériel** **RTx (F+P)** **ECG** **NFS, CRP** **Iono créat**	- **TDM +- injecté** - **ETT, troponine, BNP** - **ECBC** si : . Echec d'ATB . Atcd de colonisation/infection à Pseudomonas . Obstruction bronchique sévère hospitalisée . Hospitalisation en USI/réa . Immunodépression

Microbiologie

- Généralement non nécessaire
- Interprétation de l'ECBC difficile : colonisation bactérienne chronique fréquente dans l'histoire naturelle de la maladie

Orientation

Critères d'hospitalisation

Hospitalisation recommandée pour tout patient présentant un des critères suivants :
- signes de gravité immédiate (détresse respiratoire, défaillance d'organe)
- modification importante des symptômes habituels (ex : apparition d'une dyspnée de repos
- apparition de signes cliniques nouveaux tels que cyanose ou œdèmes périphériques
- apparition d'une arythmie cardiaque,
- Terrain fragile :
  . BPCO Stade III ou IV,
  . présence de comorbidités (CV, alcoolisme, neurologiques, psychiatriques)
  . âge > 70 ans, fragilité
  . manque de ressources, d'autonomie ou d'aide à domicile.
  . OLD, ventilation assistée au domicile
- Antécédent de séjour en réanimation pour exacerbation
- Incertitude diagnostique

Traitement

Principe

Traitement codifié et précoce : ↓mortalité

Bronchodilatateurs

= traitement essentiel, à **posologie élevée**, par **voie inhalée exclusivement**, vecteur = **air** et non O2 (risque de ↗ hypercapnie)
- **BDCA β2-agoniste** en 1ère intention ± **BDCA anticholinergique** à courte durée d'action
- A domicile : aérosols doseurs pressurisés ± chambre d'inhalation
- A l'hôpital : nébulisation (terbutaline 5 mg x 4-6/j ± ipratropium 0,5 mg x 3-4/j)

Antibiothérapie

Indication	- Expectoration franchement purulente **ou** - BPCO sévère à très sévère : dyspnée de repos ou VEMS < 30% hors exacerbation **ou** - Signes de gravité clinique
Molécules	- 1ère intention : **amoxicilline ± acide clavulanique, pristinamycine, macrolide** - 2nde intention (réservées à des cas particuliers : échec ATB) **: quinolone antipneumococcique (lévofloxacine), C3G injectable** - Selon l'historique des EA, des germes résistants peuvent être ciblés (Pseudomonas…) - Réévaluation secondaire en fonction des résultats microbiologiques (ECBC).
Durée	**5-7 jours** avec réévaluation à 48-72h

Stade clinique de gravité BPCO en dehors de toute exacerbation		**Indications à l'antibiothérapie**	**Choix d'antibiothérapie**
En l'absence d'EFR	*EFR connus*		
Pas de dyspnée	VEMS > 50%	Pas d'antibiotique	
Dyspnée d'effort	VEMS < 50%	Antibiotique si **expectoration franchement purulente verdâtre**	**Amoxicilline** Ou macrolide Ou pristinamycine
Dyspnée au moindre effort/de repos	VEMS < 30%	Antibiothérapie **systématique** + recherche des autres causes d'exacerbation	**Amoxicilline/acide clavulanique** Ou C3G IV (céfotaxime ceftriaxone) Ou FQAP (lévo) si pas d'usage < 3 mois

Oxygénothérapie

- Oxygénothérapie = indication d'hospitalisation
- **Titration** du débit : début à 0,5-2L/min, augmentation progressive jusqu'à saturation = **88 à 92**%

NB : En cas **d'hypoxémie mal tolérée ou profonde (signe de gravité majeure**) : débits d'O2 adaptés (**élevés si nécessaire**), avec surveillance gazométrique en présence d'hypercapnie (risque rare d'aggravation de l'acidose respiratoire).

Corticothérapie systémique courte

- A domicile : en 2e intention, si aucune amélioration après 48 H
- Hôpital : option, à dose modérée Prednisolone **≤ 0,5 mg/kg/j (40 mg/j max)** pendant une **durée courte (5 jours)** → accélère l'amélioration du VEMS, et ↘ la durée d'hospitalisation.

Ventilation mécanique

- Indication : acidose respiratoire non ou partiellement compensée (pH < 7,35)
- **VNI (masque facial) en 1ère intention** : dans la très grande majorité des cas
- Intubation si échec de la VNI ou CI à VNI (coma, choc, arrêt cardio-respiratoire, trouble de déglutition, hypersécrétion bronchique abondante, vomissements, trouble du rythme ventriculaire, agitation)

Mesures associées

- **Kinésithérapie** en cas d'encombrement bronchique
- **Traitement étiologique** : diurétique si OAP, anticoagulant si EP, drainage d'un pneumothorax…
- **Héparinothérapie préventive** de la MTEV chez les malades hospitalisés
- Antitussifs, neurosédatifs : contre indiqués

	Suivi	- Renforcement du suivi clinique (symptômes, handicap) et fonctionnel (spirométrie à distance) - Education sur la reconnaissance et la PEC des exacerbations réhabilitation respiratoire au décours - **Consultation systématique avec le médecin traitant dans le mois** suivant l'exacerbation → anticiper pour éviter la prochaine EA
Prévention	- Arrêt du **tabac** - Equilibration **nutritionnelle** - **Vaccination** contre le pneumocoque et contre la grippe - Traitement au long cours : **BDLA** (anticholinergiques, B2-agoniste), ± CSI - **Réhabilitation respiratoire** - Prise en charge des comorbidités	